

On Semiconductor

ASIC-Geschäft wird ausgebaut

Ende 2007 hat On Semiconductor AMI Semiconductor (AMIS) übernommen und damit auch deren ASIC-Technologien. Seitdem war nicht mehr viel von den ASIC-Aktivitäten zu hören. Das hat sich innerhalb der letzten Wochen geändert: Erst wurde das IP-Portfolio deutlich vergrößert, und jetzt erfolgt der Einstieg in die 110-nm-Technologie.

On Semiconductor hat erst im März dieses Jahres sein IP-Portfolio durch eine Lizenzvereinbarung deutlich vergrößert. Mit diesem Abkommen kann das Unternehmen seinen ASIC-Kunden mehr als 30 neue, synthetisierbare IP-Blöcke zur Verfügung stellen, die bereits in Silizium getestet sind. Darunter finden sich beispielsweise USB 2.0, Ethernet-MAC, Prozessorkerne, Timing-Generatoren und DDR-1/2/3-Speicher-Controller. Jetzt geht On Se-

miconductor noch einen Schritt weiter und macht den Sprung auf den nächsten Technologieknoten. In Zukunft kann On Semiconductor ASICs nicht nur mit den bereits mit AMIS übernommenen Technologien (0,5-, 0,35-, 0,18- und 0,13-µm-Strukturen) fertigen, sondern ab sofort auch mit Hilfe von 110-nm-Geometrien.

Die Technologie selbst kommt von LSI – ehemals LSI Logic und früher weltweit, zumindest zeitweise, das größte ASIC-Unterneh-

men. Die SP110-Plattform ist eine Kupfertechnologie, die maximal neun Metallisierungslagen, einschließlich zwei Verteilungslagen (RDLs: Redistribution Layer), aufweist. Die Technologie unterstützt Core-Spannungen von 1,2 V und I/O-Spannung von 1,8, 2,5, 3,3 und 5,0 V. Die maximalen Frequenzen hat On Semiconductor mit 450 MHz spezifiziert. Kunden können On Semiconductor eine Netzliste oder ein RTL-File für SP110 übergeben.

Mit dem Abkommen mit LSI hat On Semiconductor aber nicht nur die Prozesstechnik gekauft, sondern sich auch Zugriff auf die dazugehörigen, in Silizium getesteten IP-Blöcke von LSI gesichert. »Wir haben uns diverse Prozesse auch von anderen Firmen ange-

hen, aber gerade das umfassende IP-Portfolio von LSI war einer der ausschlaggebenden Faktoren, warum wir uns für das Abkommen mit LSI entschieden haben,« erklärt Klosterboer. Damit stehen bei On Semiconductor in Zukunft zum Beispiel auch Serdes-Lösungen für PCIe-, Gigabit-Ethernet und XAUI-Schnittstellen zur Verfügung. Die Fertigung der 110-nm-ASICs erfolgt in der Gresham-Fab, die On Semiconductor im April 2006 ebenfalls von LSI übernommen hatte.

Es stellt sich die Frage, warum On Semiconductor den 110-nm- und nicht den 90-nm-Prozess von LSI gekauft hat? Klosterboer: »Die 110-nm-Prozesstechnologie war die letzte, die LSI damals noch in seiner Gresham-Fab anlaufen ließ, ▶

a leap ahead in DC/DC-converters

Ideal für batteriebetriebene Geräte

- ▶ Hohe Effizienz
- ▶ Geringer Eigenstromverbrauch
- ▶ Energiespar-Modus
- ▶ Unterstützt alle Batterietypen



Free samples online at **ICdirect**
www.austriamicrosystems.com/ICdirect

AS1324 Abwärtswandler

- ▶ 2.7 - 5.5V Eingangsspannung
- ▶ 0.6V min. Ausgangsspannung
- ▶ 600mA Ausgangsstrom
- ▶ Bis zu 96% Effizienz
- ▶ Schaltfrequenz: 1.5MHz

Part No.	Eingangsspannung V	Ausgangsspannung V	Ausgangsstrom mA	Effizienz %	Gehäuse
Abwärtswandler					
AS1324	2.7 bis 5.5	0.6 bis V _{IN}	600	96	TSOT23-5
AS1341	4.5 bis 20	1.25 bis V _{IN}	600	96	TDFN(3x3)-8
AS7620	3.6 bis 36	0.6 bis V _{IN}	500	90	TDFN(4x4)-12
Aufwärtswandler					
AS1329	0.65 bis 5.0	2.5 bis 5.0	315	95	TSOT23-6
AS1326	0.7 bis 5.5	2.5 bis 5.0	650	96	TDFN(3x3)-10
AS1343	0.9 bis 3.6	5.5 bis 42	180	85	TDFN(3x3)-10

ae austriamicrosystems

a leap ahead in analog

Tel. +49 89 693 6430
www.austriamicrosystems.com/DC-DC

LSI hat dementsprechend dort bereits Silizium mit diesen Strukturen gefertigt. Deshalb können wir sofort mit dieser Technologie starten und müssen den Prozess nicht erst aufwendig in unsere Fab transferieren.«

Zu Zeiten von AMIS gehörte das Unternehmen nicht zu den Großen unter den Standardzellen-ASIC-Anbietern. Vielmehr kam der größte Umsatzanteil, den AMIS im ASIC-Bereich erzielte, von der FPGA-to-ASIC-Konvertierung, außerdem hatte das Unternehmen stark auf Structured-ASICs gesetzt. Wie sieht es heute damit aus? Laut Klosterboer steht die FPGA-to-ASIC-Konvertierung auch heute noch für



Bob Klosterboer, On Semiconductor

»Früher war unser mageres IP-Portfolio ein Nachteil für unser ASIC-Geschäft, aber jetzt haben wir diesen Nachteil ausgemerzt.«

mehr als die Hälfte des ASIC-Umsatzes. Und Klosterboer weiter: »Structured ASICs stellen auch heute noch die kosteneffektivste Möglichkeit dar, ein ASIC zu realisieren.« Die meisten ASIC-Anbieter sind aber mittlerweile wieder aus dem Structured-ASIC-Geschäft ausgestiegen, weil der Markt sich bei weitem nicht so entwickelt hat, wie alle gehofft hatten. Auch Klosterboer bestätigt, dass die Erwartungen nicht erfüllt wurden, zum Großteil weil in dieser Technologie bei weitem nicht das IP zur Verfügung steht, das die Kunden haben wollen. Dennoch hält On Semiconductor an diesem Bereich fest, allerdings konzentriert sich das Unternehmen damit auf ganz spezielle Anwendungen und adressiert

nicht alle Märkte. Und hier können laut Klosterboer auch Designs gewonnen werden.

Dass AMIS nicht zu den Großen der Standardzellen-ASIC-Anbieter gehört hat, lag laut Klosterboer unter anderem daran, dass im IP-Portfolio große Lücken klafften. Doch durch die Verfügbarkeit von mehr als 30 neuen IPs, die On im März angekündigt hatte, und der jetzt erfolgten Vereinbarung mit LSI ist dieses Problem überwunden. Dementsprechend ist Klosterboer überzeugt, dass das Unternehmen in Zukunft in diesem Markt eine gewichtigere Rolle spielen wird.

Die Zahl der ASIC-Design-Starts geht seit Jahren zurück, ein Grund, warum beispielsweise LSI aus diesem Markt ausgestiegen ist. On will diesen Geschäftsbereich ausbauen, gleichzeitig gibt es aber bereits etablierte Unternehmen, die seit langem im Standardzellen-Geschäft tätig sind, wie passt das zusammen? Klosterboer: »Die Design-Starts gehen zwar zurück, aber der ASIC-Umsatz ist immer noch sehr groß.«

On Semiconductor will sich laut seiner Aussage auf die Bereiche »Industrieelektronik«, »Rüstungsindustrie«, »Kommunikation«, »Luft- und Raumfahrt« sowie »medizinische Anwendungen« konzentrieren. Damit steht das Unternehmen zwar nicht in direkter Konkurrenz zu IBM, aber beispielsweise dürften NEC Electronics oder auch Fujitsu Microelectronics ähnliche Angaben zu ihren Zielmärkten machen, und auch das Technologieportfolio der einzelnen Anbieter stimmt bis zu einem gewissen Grad überein.

Hat On hier überhaupt eine Chance, sich zu etablieren? Klosterboer ist zuversichtlich, denn einerseits würden die großen Kunden immer auf zwei Lieferanten setzen, andererseits bestehen beispielsweise amerikanische Rüstungsunternehmen immer auf einem amerikanischen Lieferanten. Außerdem könne On aufgrund seines umfassenden Prozess- und Technologieportfolios stets die kostengünstigste Lösung anbieten. Klosterboer: »Wir planen für die SP110-Plattform auch Military/Aerospace-spezifische Qualitätsstandards wie QML und AS9100.« (st)

ASICs sind nicht tot ...

... wenn man's richtig macht

Die Zahl der ASIC-Design-Starts fällt, laut Gartner um 22 Prozent in diesem Jahr. ASSPs sind auf dem Vormarsch, und die FPGA-Hersteller wollen sich von beiden Märkten Anteile wegschnappen. Sind die ASICs zum Tode verurteilt?

»Ganz und gar nicht«, erklärte Dr. Kurt Huang, Director Marketing von Global Unichip, auf einer Diskussionsrunde zum Thema »Low-Cost-FPGAs oder Custom Silicon?« im Rahmen des Globalpress Electronics Summit 2009. »Wir haben unseren Umsatz von 2006 in Höhe von 103 Millionen Dollar auf 215 Millionen Dollar 2007 und 294,7 Millionen Dollar im vergangenen Jahr gesteigert. Da kann man nicht vom 'toten ASIC-Markt' reden.«

Allerdings ist Global Unichip kein traditioneller Hersteller von Cell-Based-ICs, sondern sieht sich als ein fabless ASIC-Hersteller. Fertigen lässt das Unternehmen bei TSMC. Weil TSMC an Global Unichip beteiligt ist, kann man Global Unichip auch als den ASIC-Arm von TSMC sehen. »Unser Geschäftsmodell sieht ganz ähnlich wie das einer Foundry aus, unsere Kunden profitieren auch ganz ähnlich wie bisher die fabless IC-Hersteller: geringere Kosten, geringeres Risiko«, sagt Dr. Kurt Huang.

Global Unichip ist nicht das einzige Unternehmen, das das Modell des fabless ASIC-Herstellers verfolgt. Firmen wie Faraday (die in einem ähnlichen Verhältnis zu UMC steht wie Global Unichip zu TSMC), eASIC, eSilicon und Open Silicon zählen ebenfalls dazu.

Das Geschäftsmodell der fabless ASIC-Hersteller ist relativ neu. Wie immer mit solchen neuen Modellen, können die etablierten Hersteller den Sinn nicht so recht erkennen: Die IDMs halten es

schlicht nicht für praktikabel, und die PLD-Hersteller sehen nicht, wie die fabless ASIC-Hersteller die grundsätzlichen ASIC-Probleme lösen können. Ein wesentliches Problem sehen sie in den NRE-Kosten, die in bedenkliche Höhen stiegen, wenn die ASICs mit Hilfe der neuesten Prozesse gefertigt würden. Einige sehen schon die 100-Millionen-Dollar-Schwelle erreicht.

Die Frage ist natürlich, was man bei solchen Vergleichen zu den NRE-Kosten zählt und mit welchen Kosten man sie auf der FPGA-Seite vergleicht. Dr. Kurt Huang, Director Marketing von Global Unichip, macht da eine eigene Rechnung auf: »Wir haben ein 15-Millionen-Gatter-Design auf der 65-nm-Ebene durchgeführt und dem Kunden dafür NRE-Kosten von unter 10 Millionen Dollar berechnet.«

Das zweite Argument, das die PLD-Hersteller gerne ins Feld führen: Weil die NRE-Kosten so hoch liegen, gibt es kaum noch ASIC-Entwicklungen unter 90 nm. Das lässt Huang ebenfalls nicht gelten. Derzeit arbeite sein Unternehmen schon an zwei 40-nm-Designs, der Anteil der 65-nm-Designs liege bei 45 Prozent. Auch wenn Global Unichip den dominierenden Anteil des Umsatzes noch mit 130-nm-ASICs generiere, in einem Jahr von heute ab würden die 90- und 65-nm-Chips dominieren.

Und schließlich – wieder gegen die PLD-Hersteller gewandt, die behaupten, nun auch in der Leistungsaufnahme mit den ASICs gleichziehen zu können – bemerkt Dr. Huang lapidar: »Es gibt nichts, was so wenig Leistung aufnimmt wie ein ASIC.« Darüber hinaus dürfe man auch nicht vergessen, dass 80 Prozent der Leistungsaufnahme eines Gerätes von der Systemarchitektur bestimmt sei und nicht vom einzelnen Chip. (ha)